

「摩擦レスポンス」

「自動車用ショックアブソーバ作動油に用いる化学合成基油の有効性
—環境負荷低減と乗り味性能を両立したサステナブル®—」に関連する用語

オートモーティブコンポーネンツ事業本部技術統轄部製品開発室 加藤 慎治

1 摩擦レスポンス

1.1 定義

摩擦レスポンスとは、ショックアブソーバの作動時において、ピストン速度が反転（ゼロ速度通過）した直後の摩擦力の立ち上がり挙動を示す特性である。ショックアブソーバの初期挙動を左右する重要なパラメータである。

2 技術的背景と重要性

2.1 微小入力域における影響

車両走行時の微小入力域では、ピストン速度が極めて低速となるため、油圧減衰力が十分に発生しない。その結果、摩擦力の寄与が相対的に増大する（図1）。

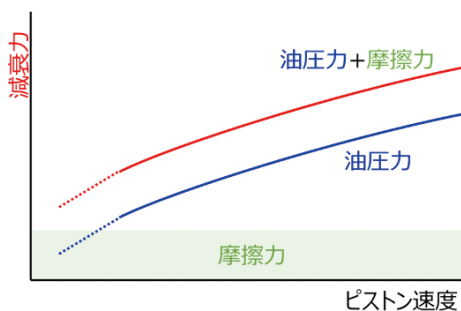


図1 油圧力と摩擦力の寄与概念図

2.2 乗り心地および操安性への寄与

摩擦レスポンスは、単なる摩擦係数の大きさだけでなく、反転直後の立ち上がり勾配が重要である。

この初期摩擦挙動は、操舵応答性・接地感・乗り心地など、車両の乗り味（乗り心地・操縦安定性の感性評価）に大きく影響する。

2.3 設計要素としての重要性

ショックアブソーバは、車両運動や路面入力によりピストン運動方向が連続的に反転するため、静摩擦から動摩擦へ至るまでの摩擦特性を狙い通りに設計することが重要である（図2）。

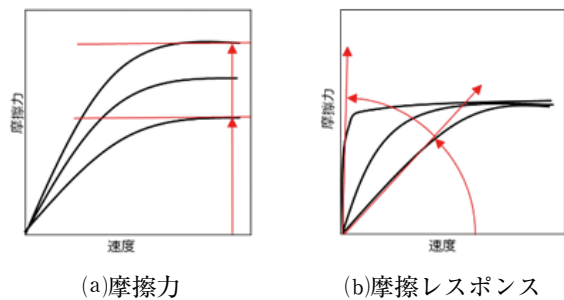


図2 摩擦力(a)と摩擦レスポンス(b)の概念図

3 摩擦レスポンスの指標化 (スパイク指標SI)

摩擦レスポンスを定量的に評価するため、カヤバが開発した指標がスパイク指標（SI）である。

3.1 指標の概要

スパイク指標（SI）は、静止状態から滑り状態へ移行する際に生じる摩擦係数の急峻な変化（スパイク）を抽出・評価する指標である。速度反転時の挙動から摩擦レスポンスの優劣を直接捉えられるため、乗り心地および操縦安定性の性能評価指標として有効である。

3.2 適用実績

この指標を用いた動的摩擦特性評価技術および制御技術は、2022年度 日本トライボロジー学会賞（技術賞）を受賞しており、関連技術は 特許第7156903号として登録されている。